

Sindrom Pernapasan Akut Parah Akibat Infeksi Virus Corona-2 (Sars Cov-2) pada Kucing Bengal

(Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2 (SARS Cov-2) in Bengal Cats : A Case Report)

Nur Liliana Puri Prihatiningsih^{1*}, Sri Kayati Widyastuti², I Wayan Batan³

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

²Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

³Laboratorium Diagnosis Klinik, Patologi Klinik dan Radiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

*Penulis untuk korespondensi: nurlilianapp@gmail.com

Diterima 3 Januari 2022, Disetujui 16 Desember 2022

ABSTRAK

Sindrom pernapasan akut yang parah coronavirus-2 (SARS CoV-2) adalah agen etiologi covid-19 merupakan agen jenis baru yang sebelumnya belum pernah diidentifikasi pada manusia atau hewan, juga tidak terkait dengan virus corona kucing (FCoV) yang umum terjadi terkait dengan infeksi peritonitis kucing. Seekor kucing bengal betina steril bernama Inka berumur 8 tahun 7 bulan dengan bobot 5,45 kg dibawa ke klinik dengan keadaan terdapat luka terbuka di dekat anus dan ekor. Setelah 5 hari perawatan di klinik, kucing mengalami gejala bersin, batuk, adanya leleran pada mata, dan juga terdapat perubahan pada konsistensi feses. Pemeriksaan hematologi rutin ditemukan peningkatan jumlah total leukosit dan neutrofil serta penurunan platelet. Pada pemeriksaan biokimia darah ditemukan kenaikan aktiva *Alanine Aminotransferase*. Hasil pemeriksaan rapid tes antigen dan *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* menunjukkan kucing positif SARS Cov-2. Berdasarkan anamnesis, gejala klinis dan pemeriksaan laboratoris kucing didiagnosis SARS Cov-2. Penanganan yang dilakukan dengan memberikan nebulasi Ventolin® sebanyak 1,25mL, Pulmicort® sebanyak tiga tetes, dan gentamycin 0,1 mL. Kucing mengalami perbaikan klinis pada hari ke-21 dan dinyatakan sembuh dari SARS Cov-2 pada hari ke-32.

Kata kunci: Kucing, Nebulasi, SARS Cov-2

ABSTRACT

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS CoV-2) is the etiologic agent of covid-19. The new strain not previously identified in humans or animals is also not associated with the feline coronavirus (FCoV) which is commonly associated with feline peritonitis infection. A sterile female Bengal cat named Inka aged 8 years 7 months weighing 5.45 kg came with open wounds near the anus and tail and had been treated by another veterinarian before coming to the clinic. After 5 days of treatment at the clinic, the cat experienced symptoms of sudden sneezing and coughing as well as runny eyes and changes in the consistency of the stool. Routine haematological examination found an increase in the number of leukocytes and neutrofiles and a decrease in platelets. On blood tests, the amount of *Alanine Aminotransferase* increases. *Rapid test antigen* and *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* examination showed the cat was positive for SARS Cov-2. Based on the results of anamnesis examination, clinical and laboratory symptoms the cat was diagnosed with SARS Cov-2. Treatment was carried out by giving 1.25 mL of nebulized Ventolin®, three drops of Pulmicort®, and 0.1 mL gentamycin. The cat experienced clinical improvement on day 21 and was declared cured of SARS Cov-2 on day 32.

Keyword: Cat, Nebulizer, SARS Cov-2

PENDAHULUAN

Kucing merupakan hewan peliharaan paling populer kedua setelah anjing (RSPCA, 2017). Kucing merupakan karnivora sejati yang tangguh dan membantu memberantas hama pertanian terutama tikus. Sejarah panjang interaksi kucing dengan manusia, membuat kucing domestik telah menyebar luas di dalam masyarakat dunia. Kucing memiliki harapan hidup hingga 12 tahun menjadikannya cocok sebagai hewan peliharaan jangka panjang (McCune, 2010). Meskipun demikian, kucing juga dapat mengalami gangguan kesehatan. Seperti halnya manusia, virus juga dapat terinfeksi oleh virus.

Virus corona (CoV) yang menyebabkan penyakit *Corona Virus Disease 2019* (covid-19) pertama kali terjadi pada Desember 2019, di Kota Wuhan, provinsi Hubei, Cina (Hosie et al., 2021). Sindrom pernapasan akut yang parah coronavirus 2 atau *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (SARS CoV-2) adalah agen etiologi covid-19, SARS CoV-2 diyakini berasal dari kelelawar. Namun, lompatan penghalang spesies dari kelelawar ke manusia dianggap tidak mungkin, dan hipotesis yang paling mungkin mencakup keberadaan inang perantara. Skenario seperti itu menunjukkan pentingnya hewan dalam kemunculan covid-19 di Tiongkok, yang selanjutnya menekankan perlunya pendekatan One Health untuk mengatasi penyakit yang muncul (Segalésa et al., 2020). *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (SARS CoV-2) adalah anggota genus *betacoronavirus*, famili *Coronaviridae*, ordo *Nidovirales*. Ini adalah jenis baru yang sebelumnya belum pernah diidentifikasi pada manusia atau hewan. *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (SARS CoV-2) tidak muncul dari hewan host corona virus (CoV); juga tidak terkait dengan virus corona kucing (FCoV) yang umum terjadi terkait dengan infeksi peritonitis kucing (Hosie et al., 2021).

Diagnosis *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (SARS CoV-2) didasarkan pada temuan gejala klinis dan hasil pemeriksaan laboratorium. Gejala klinis yang timbul meliputi gangguan pernapasan, depresi, batuk, bersin, dan apnea. Pemeriksaan laboratorium meliputi pemeriksaan darah rutin, biokimia darah, *Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR) dan *Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assays* (ELISA) (Gaudreault et al., 2020). Dalam penelitian Hosie et al (2021) tidak ditemukan bukti transmisi virus SARS Cov-2 dari kucing ke manusia.

Sinyalmen dan Anamnesis

Seekor kucing ras bengal betina steril bernama Inka berumur delapan tahun tujuh bulan dengan bobot

5,45 kg dibawa ke klinik dengan keadaan terdapat luka terbuka di dekat anus dan ekor. Kucing tersebut dipelihara di luar ruangan oleh pemiliknya. Luka yang didapatkan diduga akibat berkelahi dengan hewan lainnya di sekitar lingkungan rumah. Sebelumnya, kucing tersebut sempat dibawa ke dokter hewan untuk penanganan luka dan diberikan obat antibiotik amoksisilin dan antiradang dexametason. Nafsu makan dan minum kucing tersebut masih bagus. Akibat lukanya itu kucing tersebut dirawat inap di klinik. Lima hari setelah dirawat inap, kucing mengalami bersin-bersin.

Tanda Klinis

Kucing ini mengalami luka yang terlihat seperti abses yang sudah pecah dan tidak membaik sehingga dilakukan rawat inap untuk dilakukan perawatan luka. Pada hari ke-5 rawat inap, kucing tersebut mengalami bersin-bersin, kemudian pada hari ke-6 teramati adanya leleran serosa yang keluar dari mata dan juga terdapat perubahan konsistensi pada feses yang berubah-ubah. Gejala klinis bersin-bersin juga dialami dua ekor kucing lainnya yang bernama Mish-mish dan Boy. Kedua kucing tersebut berada dalam satu ruangan tetapi berbeda kandang dengan kucing Inka.

Pemeriksaan Fisik

Hasil pemeriksaan fisik menunjukkan adanya luka terbuka seperti abses yang sudah pecah yang berada didekat anus dan ekor. Pada hari ke-5 rawat inap, kucing mengalami bersin-bersin serta keluar leleran serosa dari mata. Status praesens pada kucing Inka menunjukkan suhu tubuh, respirasi, detak jantung, pulsus, *Capillary Refill Time* (CRT), dan turgor kulit berada pada batas normal (Tabel 1)

Tabel 1. Hasil pemeriksaan fisik kucing Inka

Status Praesens	Hasil	Nilai Normal*
Suhu tubuh (°C)	38,8	37,8°C - 39,2
Respirasi (per menit)	28	20-30
Detak jantung (per menit)	118	110-130
Pulsus (per menit)	123	110-130
<i>Capillary refill Time</i> (detik)	<2	<2
Turgor kulit (detik)	<2	<2

Sumber: *(Abdisa, 2017)

Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan hematologi rutin dan biokimiawi darah masing-masing dilakukan menggunakan Abaxis VetScan HM5® (Abaxis Europe GmbH, Griensheim,

Jerman) dan Abaxis V2[®] (Abaxis Europe GmbH, Griensheim, Jerman). Untuk mengonfirmasi kecurigaan adanya infeksi *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (SARS Cov-2), dilakukan pemeriksaan *Rapid Test Antigen* dan *Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR).

Berdasarkan hasil pemeriksaan hematologi rutin pada kucing Inka ditemukan peningkatan jumlah total sel darah putih dan neutrofil serta penurunan pada *Platelet* (PLT) dan *Mean Platelet Volume* (MPV). Hasil pemeriksaan biokimia darah ditemukan peningkatan aktivitas *Alanine Aminotransferase* (ALT). Hasil pemeriksaan rapid tes antigen Covid-19 dan *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR) menunjukkan kucing Inka reaktif terinfeksi virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (SARS Cov-2). Hal tersebut menunjukkan kucing Inka terinfeksi virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (SARS Cov-2).

Diagnosis

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang yang meliputi pemeriksaan hematologi rutin, biokimia darah, rapid tes antigen dan *Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR) kucing Inka didiagnosis terinfeksi *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (SARS CoV-2).

Diagnosis Banding

Diagnosis banding dari kasus ini adalah *Feline Herpes Virus* (FHV) dan *Feline Calici Virus* (FCV). Kedua virus tersebut merupakan penyebab umum infeksi *Feline Respiratory Disease Complex* (FRDC) yang memiliki gejala serupa dengan infeksi *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (SARS CoV-2). Kedua virus tersebut menyebabkan gejala klinis seperti bersin, batuk, dan leleran dari mata. Kucing sebelumnya telah diobservasi dan kemudian dilakukan pemeriksaan rapid tes antigen *Feline Calici Virus* (FCV) dan *Feline Herpes Virus* (FHV) akan tetapi tidak menunjukkan reaksi positif.

Prognosis

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang serta perawatan, maka prognosis dari kasus ini adalah dubius.

Terapi

Terapi awal diberikan injeksi obat anti inflamasi Meloxicam 5 mg/mL (Loxicom[®], Norbrook

Laboratories, Irlandia Utara, Inggris) dengan dosis anjuran 0,1 mg/kgBB (Budberg, 2015) sebanyak 0,12 mL melalui subkutan dan antibiotik sulfamethoxazole trimethoprim 240 mg/mL (Intertrim[®], Interchemie Werken, Venra, Belanda) dengan dosis anjuran 15 mg/kgBB (Lappin, *et al.*, 2017) sebanyak 0,34 mL melalui intramuskuler.

Kucing masih menunjukkan gejala bersin-bersin sehingga dilakukan nebulizer dua kali sehari menggunakan formulasi obat bronkodilatator salbutamol sulfat 2,5 mg/mL (Ventolin[®], Glaxo Wellcome, London, Inggris) dengan dosis anjuran 0,5 mg/kgBB sebanyak 1,25 mL, dan obat inhalasi budesonide (Pulmicort[®], AstraZeneca Pharmaceuticals, Cambridge, Inggris) dengan dosis anjuran 1 mg/hari (Plumb, 2011) yang diberikan sebanyak tiga tetes, dan gentamycin 100 mg/mL (Genta-100[®], Interchemie, Venray, Belanda) dengan dosis anjuran 2 mg/kgBB (Plumb, 2011) dan diberikan sebanyak 0,1 mL.

Pada hari ke-3 pemberian sulfamethoxazole trimethoprim dihentikan. Diberikan injeksi enrofloxacin 50 mg/mL (Enrotril[®], Troy Laboratories PTY. Limited, Glendenning, Australia) dengan dosis anjuran 9 mg/kgBB (Abrams-ogg *et al.*, 2002) sebanyak 1 mL secara subkutan. Diberikan salep antibiotik chloramphenicol 20 mg (Chloramfecort[®], PT Kimia Farma, Jakarta, Indonesia) secukupnya pada luka dengan jangka waktu 8-12 jam (BSAVA, 2011) selama lima hari. Hari ke-9 diberikan suplemen albumin (VIPalbumin[®], PT. Royal Medicalink Pharmed, Jakarta, Indonesia) untuk mempercepat kesembuhan luka sebanyak dua kali sehari.

Pada hari ke-18 mulai diberikan obat antibiotik ceftriaxone sodium 1 g/vial (Ceftriaxone Sodium[®], PT Dankosfarma, Jakarta, Indonesia) secara intravena sebanyak 1,5 mL dengan dosis anjuran 27 mg/kgBB (Plumb, 2011) dan diberikan antibiotik marbofloxacin 20 mg/mL (Marbocyl[®], Towcester, Inggris) secara subkutan sebanyak 0,6 mL dengan dosis anjuran 2,2 mg/kgBB (Dokuzeylul *et al.*, 2019) dan chloramphenicol setelah membersihkan luka. Pada hari ke-19 nebulizer dilakukan satu kali sehari dan pada hari ke-21 gejala klinis mulai membaik. Pada hari ke-32 kucing tersebut dinyatakan non reaktif pada uji *Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR).

PEMBAHASAN

Sindrom pernapasan akut yang parah karena coronavirus-2 (SARS CoV-2) adalah agen etiologi Covid-19 (Segalésa *et al.*, 2020). *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (SARS CoV-2) adalah anggota genus betacoronavirus, famili

Tabel 2. Hasil pemeriksaan hematologi rutin kucing Inka

Parameter	Hasil	Batas Normal*
WBC ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	*24,40	5,50-19,50
Limfosit ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	1,54	1,50-7,00
Monosit ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	1,47	0,00-1,50
Neutrofil ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	*21,36	2,50-14,00
Eosinofil ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	0,04	0,00-1,00
Basofil ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	0,00	0,00-0,20
Limfosit (%)	6,3	0,00-100,0
Monosit (%)	6,0	0,00-100,0
Neu neutrofil (%)	87,5	0,00-100,0
Eosinofil (%)	0,2	0,00-100,0
Basofil (%)	0,0	0,00-100,0
RBC ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	7,18	5,00-10,00
Hemoglobin (g/dL)	10,3	8,0-15
HCT (%)	33,19	24,00-45,00
MCV (fl)	46	39,0-55,0
MCH (pg)	14,4	12,5-17,5
MCHC (g/dL)	31,2	30,0-36,0
RDWc (%)	20,6	
RDWs (fl)	36,7	
PLT (g/dL)	*251	300-800
MPV (fl)	*11,7	12,0-17,6
PCT (%)	0,29	
PDWc (%)	38,6	
PDWs (fl)	19,8	

Keterangan: WBC: jumlah total sel darah putih/ leukosit, RBC: sel darah merah/ eritrosit, HCT: Hematokrit, MCV: Mean Corpuscular Volume, MCH: Mean Corpuscular Hemoglobin, MCHC: Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration, RDW: red cell distribution width PLT: Platelet/trombosit MPV: mean platelet volume, PCT: procalcitonin, PDW: Platelet distribution width (Dharmawan, 2002)*

Tabel 3. Hasil pemeriksaan biokimia darah kucing Inka

Parameter	Hasil	Batas Normal*
Albumin (g/gL)	3,4	2,2-4,4
ALP (U/L)	31	10-90
ALT (U/L)	*107	20-100
Amilase (U/L)	645	300-1100
Bilirubin (mg/dL)	0,3	0,1-0,6
BUN (mg/dL)	14	10-30
kalsium (mg/dL)	9,8	8,0-11,8
Fosfat (mg/dL)	4,4	3,4-8,5
Keratin (mg/dL)	1,7	0,3-2,1
Glukosa (mg/dL)	116	70-150
Na ⁺ (mmol/L)	147	142-164
K ⁺ (mmol/L)	4,3	3,7-5,8
Total protein (g/dL)	7,4	5,8-8,2
Globulin (g/dL)	4,0	1,5-5,7

Keterangan: ALP: *alkaline phosphatase*, ALT: *alanine amino transferase*, BUN: *blood urea nitrogen* (Dharmawan, 2002)



Gambar 1. Hasil rapid tes antigen Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2 (SARS Cov-2) pada kucing Inka



Gambar 2. Hasil elektroforesis Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) positif Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2 (SARS Cov-2) pada kucing Inka. Keterangan : Marker (M); Sampel darah Inka (2d); Sampel swab Inka (2s); Kontrol negatif (K-); Kontrol positif (K+).

Coronaviridae, ordo Nidovirales. Ini adalah jenis baru yang sebelumnya belum pernah diidentifikasi pada manusia atau hewan. *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (SARS CoV-2) tidak muncul dari hewan yang menjadi inang virus corona (CoV); juga tidak terkait dengan virus corona kucing (FCoV) yang umum terjadi terkait dengan infeksi peritonitis pada kucing. Virus corona (CoV) yang menyebabkan penyakit covid-19 pertama kali diisolasi pada bulan Desember 2019, di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, Tiongkok (Hosie *et al.*, 2021). *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (SARS CoV-2) diyakini berasal dari kelelawar (Segalésa *et al.*, 2020).

Hewan dapat terinfeksi SARS CoV-2 melalui kontak dengan pasien covid-19 atau manusia yang terinfeksi SARS CoV-2 secara subklinis. Kejadian ini menyebabkan *reverse zoonosis* atau *zooanthroponosis* (penularan agen patogen dari manusia ke hewan) (Carvallo *et al.*, 2021). Kejadian *zooanthroponosis* telah dilaporkan terjadi pada hewan anjing (Hongkong dan Amerika Serikat), kucing (Amerika Serikat, Belgia, Hongkong, Prancis, Jerman), cerpelai (Belanda), Harimau dan Singa di kebun binatang Bronx, New York (Segalésa *et al.*, 2020).

Kucing peliharaan dapat terinfeksi secara eksperimental dengan SARS CoV dan mengembangkan infeksi aktif, peluruhan, dan perubahan paru yang sangat mirip dengan yang terlihat pada kasus pada manusia yang fatal. *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus* (SARS CoV) dari pasien manusia yang telah meninggal karena *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) diinokulasikan secara intratrakheal pada kucing, dan virus dapat diisolasi dari usap faring yang diambil pada hari ke-2 hingga hari ke-8 pascainfeksi dan dari usap hidung yang diambil pada hari ke-4 dan hari ke-6 pascainfeksi, tetapi SARS CoV tidak terdeteksi pada usap dubur kucing (Martina *et al.*, 2003). Secara histologis, SARS CoV terdeteksi dalam sel yang mengekspresikan reseptor *Angiotensin Converting Enzim-2* (ACE-2), dan ditemukan kerusakan alveolar difus dan banyak perubahan patologis pada kucing yang juga terlihat pada pasien SARS manusia (Brand *et al.*, 2008). Data dari dua penelitian menunjukkan bahwa kucing domestik rentan terhadap infeksi eksperimental dengan SARS CoV, bahwa virus dapat ditularkan ke kucing lain, dan bahwa tanda-tanda klinis dan patologis serupa dengan yang ada pada manusia

Diagnosis awal kucing kasus adalah flu kucing atau *cat flu*. Diagnosis sementara berdasarkan hasil pemeriksaan klinis. Pada pemeriksaan awal kucing menunjukkan gejala lesu, bersin tiba-tiba, dan leleran mata. Menurut (RSPCA, 2019) *cat flu* adalah sebutan umum untuk penyakit saluran pernapasan bagian atas

yang disebabkan oleh lebih dari satu virus termasuk *Feline Calici Virus* (FCV) dan *Feline Herpes Virus* (FHV). Gejala klinis yang ditimbulkan *cat flu* meliputi bersin, leleran dari mata dan hidung, batuk, demam, kesusahan bernapas dan kehilangan nafsu makan. Gejala yang ditimbulkan sesuai dengan gejala yang dialami kucing kasus.

Hasil pemeriksaan hematologi ditemukan peningkatan jumlah total leukosit (leukositosis) dan neutrophil (neutrofilia). Jumlah limfosit, walaupun nilainya berada dalam kisaran range normal, namun demikian nilainya berada pada batas bawah. Jumlah platelet mengalami penurunan (trombositopenia).

Peningkatan jumlah neutrofil menandakan adanya infeksi pada tubuh. Neutrofil merupakan sel pertama yang merespons radang dan diperlukan dalam jumlah banyak untuk mengatasi infeksi (Honda *et al.*, 2016). Peningkatan jumlah neutrofil dalam darah merupakan salah satu indikator utama SARS CoV-2. Peningkatan jumlah neutrofil dan limfosit secara bersamaan merupakan ciri yang ditemukan pada pasien SARS CoV-2 parah (Reusch *et al.*, 2021). Peningkatan jumlah neutrofil pada kucing kasus diduga disebabkan oleh adanya inflamasi/infeksi oleh bakteri yang menyebabkan abses bernanah pada luka di bagian ekor kucing. Nanah merupakan material semi cair yang terdiri dari neutrofil mati, protein plasma, dan jaringan mati (Damjanov, 2009). Penurunan jumlah platelet pada pasien penderita SARS CoV-2 terjadi karena virus menghalangi proses hematopoiesis melalui reseptor CD-13 sehingga menghalangi jumlah produksi platelet (Xu *et al.*, 2020).

Hasil pemeriksaan biokimia darah menunjukkan adanya peningkatan aktivitas *Alanine Amino Transferase* (ALT) yang mengindikasikan adanya gangguan fungsi hati. Menurut Cai *et al.*, 2020, studi patologis spesimen biopsi hati dari pasien manusia yang meninggal karena covid-19 menunjukkan steatosis mikrovaskuler sedang dan aktivitas lobuler dan portal ringan, yang menunjukkan bahwa SARS CoV-2 mungkin telah menyebabkan kerusakan sel hati/hepatosit.

Diagnosis SARS CoV-2 ditegakkan melalui pemeriksaan *Rapid Test Antigen* dan *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR). *Rapid Test Antigen* adalah tes antigen cepat yang memungkinkan deteksi antigen virus. Tes antigen bergantung pada antibodi monoklonal spesifik untuk menyediakan mekanisme untuk menangkap antigen virus dari sampel analitis (Carter *et al.*, 2020).

Sampel untuk tes antigen diambil melalui *swab* nasofaring dan diuji menggunakan *rapid test* (Lungene®, Hangzhou Clogene Biotech Co., Ltd. Hangzhou, Tiongkok). *Reverse Transcriptase*

Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) mengandalkan kemampuannya untuk mengamplifikasi sejumlah kecil materi genetik virus dalam sampel dan dianggap sebagai *gold standard* untuk identifikasi virus SARS CoV-2. Saat ini, tes RT-PCR untuk SARS CoV-2 umumnya menggunakan sampel dari sistem pernapasan bagian atas menggunakan *swab*. Selain itu, beberapa penelitian juga telah dilakukan dengan menggunakan serum, tinja, atau sekret mata (Carter *et al.*, 2020). Sampel kucing Inka (kucing kasus) diambil melalui *swab* nasofaring dan serum darah kemudian diuji menggunakan RT-PCR. Setelah kucing terkonfirmasi positif SARS CoV-2 kucing segera dipindahkan ke ruang isolasi.

Terapi yang digunakan untuk menangani kasus ini adalah terapi nebulasi. Nebulisasi larutan obat adalah metode umum pembuatan aerosol medis (Ali, 2010). Untuk mengantarkan obat melalui nebulisasi, obat pertama-tama harus dilarutkan dalam media cair. Setelah penerapan gaya pendispersi (baik pancaran gas atau gelombang ultrasonik), partikel obat terkandung dalam tetesan aerosol, yang kemudian dihirup.

Formulasi larutan obat biasanya dirancang untuk mengoptimalkan kelarutan dan stabilitas obat; perubahan kecil dalam formulasi juga dapat memengaruhi massa yang dihirup, distribusi ukuran partikel, dan waktu perawatan. Perbedaan antara merek nebulizer diduga memiliki dampak yang lebih besar daripada perbedaan formulasi.

Pada kasus ini formulasi larutan obat untuk nebulasi menggunakan obat bronkodilatator Ventolin® (Glaxo Wellcome, London, Inggris) sebanyak 1,25 mL, obat inhalasi Pulmicort® (AstraZeneca Pharmaceuticals, Cambridge, Inggris) sebanyak tiga tetes, dan obat antibiotik Genta-100® (Interchemie, Venray, Belanda) sebanyak 0,1 mL.

Menurut Santosa *et al* (2004) Ventolin® inhaler mengandung bahan aktif salbutamol atau salbuterol, yang merupakan stimulan β_2 adrenoceptor selektif yang menyebabkan otot polos bronkhus berelaksasi melalui peningkatan intraseluler *cyclic adenosine monophosphate* (cAMP). Salbutamol dapat menyebabkan relaksasi otot bronkhus dan uterus, pembuluh darah berdilatasi, detak jantung meningkat, dan efek metabolik (seperti penurunan derajat kalium plasma). Salbutamol juga mempunyai efek antiinflamasi. Menurut Mohamed dan Meguid (2017) Pulmicort® adalah obat inhalasi yang mengandung bahan aktif budesonide. Budesonide adalah obat golongan glukokortikoid yang bekerja secara lokal yang biasanya diberikan melalui nebulisasi dan memiliki kemampuan sebagai antiinflamasi yang kuat, mengurangi edema saluran napas, menghambat

regenerasi saluran napas dan secara luas digunakan dalam mengobati penyakit paru obstruktif kronik, asma bronkial, dan banyak gangguan paru lainnya. Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan budesonide nebulisasi perioperatif pada pasien tertentu telah menghasilkan efek perlindungan paru yang memuaskan.

Gentamisin adalah antibiotik aminoglikosida. Gentamisin bersifat bakterisida dan merupakan antibiotik spektrum luas. Mekanisme kerjanya melibatkan penghambatan sintesis protein bakteri dengan mengikat ribosom 30S. Gentamisin diindikasikan untuk infeksi serius akut, seperti yang disebabkan oleh bakteri Gram negatif (Fitzgerald dan Newquist, 2012). Nebulasi pada kucing kasus dilakukan dua kali sehari mulai hari ke-5 sampai hari ke-18, dan selanjutnya nebulasi diberikan satu kali sehari sampai hari ke-23.

Terapi untuk penanganan luka berupa injeksi obat antiinflamasi Meloxicam 5 mg/mL (Loxicom®, Norbrook Laboratories, Irlandia, Inggris) dengan dosis anjuran 0,1 mL/kgBB yang diberikan sebanyak 0,12 mL melalui subkutan dan antibiotik sulfamethoxazole trimethoprim 240 mg/mL (Intertrim®, Interchemie Werken, Venra, Belanda) dengan dosis anjuran 15 mg/kgBB yang diberikan sebanyak 0,34 mL melalui intramuscular. Menurut Birmingham dan Buvanendran (2014) meloxicam adalah obat golongan *Non Steroid Anti Inflammation Drugs* (NSAID) untuk tindakan antiinflamasi dengan cara menghambat sintesis prostanoide pada sel inflamasi. Sulfamethoxazole adalah sulfonamida (obat antibiotik) yang bekerja menghambat enzim dihidropteroat sintase. Trimetoprim bekerja dengan cara menghambat enzim dihidrofolat reduktase, hal ini menghentikan produksi tetrahidrofolat menjadi bentuk aktif folat. Tetrahydrofolate adalah komponen penting untuk sintesis purin yang dibutuhkan untuk DNA dan produksi protein.

Pada hari ke-3 pemberian antibiotik sulfamethoxazole trimethoprim dihentikan. Hal ini dikarenakan hasil uji resistensi antibiotik menunjukkan kucing kasus resistensi terhadap antibiotik sulfamethoxazole trimetoprim. Pemberian injeksi antibiotik enrofloxacin 50 mg/mL (Enrotril®, Troy Laboratories PTY. Limited, Glendenning, Australia) dengan dosis anjuran 9 mg/kgBB (Abrams-ogg *et al.*, 2002) sebanyak 1 mL secara subkutan. Diberikan obat antibiotik chloramphenicol 20 mg (Chloramfecort®, PT Kimia Farma, Jakarta, Indonesia) yang diberikan secukupnya pada luka dengan jangka waktu 8-12 jam (BSAVA, 2011). Hari ke-9 diberikan suplemen albumin (VIPalbumin®, PT. Royal Medicalink Pharmed, Jakarta, Indonesia) dan madu untuk mempercepat

kesembuhan luka sebanyak dua kali sehari.

Pada hari ke-18 mulai diberikan obat antibiotik ceftriaxone sodium 1 g/vial (Ceftriaxone Sodium®, PT Dankosfarma, Jakarta, Indonesia) yang diberikan secara intravena sebanyak 1,5 mL dengan dosis anjuran 27 mg/kgBB (Plumb, 2011) dan diberikan antibiotik marbofloxacin 20 mg/mL (Marbocyl®, Towcester, Inggris) diberikan secara subkutan sebanyak 0,6 mL dengan dosis anjuran 2,2 mg/kgBB (Dokuzeylul *et al.*, 2019) selain itu, diberikan salep antibiotik chloramphenicol secara topical setelah dilakukan pembersihan luka. Chloramphenicol, enrofloxacin, ceftriaxone, dan marbofloxacin adalah obat antibiotik berspektrum luas. Antibiotik enrofloxacin dan marbofloxacin bekerja dengan cara menghambat sintesis DNA dan RNA bakteri, chloramphenicol menghambat sintesis protein bakteri dengan cara berikatan dengan ribosom, sementara ceftriaxone bekerja dengan menghambat sintesis mucopolysaccharide di dinding sel bakteri (Birmingham dan Buvanendran, 2014).

Kucing mengalami perbaikan klinis pada hari ke-21. Kucing berperilaku normal, mau makan sendiri, tidak ada leleran mata, dan tidak bersin. Hari ke-32 hasil tes RT-PCR menyatakan kucing sudah negatif SARS CoV-2. Berdasarkan kondisi kucing dan pemeriksaan RT-PCR, kucing telah dinyatakan sembuh dari SARS CoV-2 pada hari ke-32.

Berdasarkan anamnesis, temuan klinis, pemeriksaan hematologi rutin, biokimia darah, dan tes antigen covid-19 dan RT-PCR kucing didiagnosis terinfeksi SARS CoV-2 dengan prognosis dubius. Penanganan yang dilakukan meliputi nebulasi dengan formula salbutamol sulfat, budesonid dan antibiotik gentamycin. Kucing mengalami perbaikan klinis pada hari ke-21 dan dinyatakan sembuh dari SARS CoV-2 pada hari ke-32.

Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2 (SARS CoV-2) merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh virus dan juga merupakan penyakit belum begitu banyak dilaporkan pada dunia medis khususnya bidang kedokteran hewan. Sampai saat ini, belum ada obat antiviral yang dapat mengobati penyakit dengan agen virus, oleh karena itu pencegahan penyakit yang disebabkan oleh virus dapat dilakukan dengan meningkatkan imunitas melalui imunomodulator dan vaksinasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Klinik Sunset Vet, Laboratorium Biomedik dan Biologi Molekuler Hewan, FKH Unud, serta kepada segenap

dosen pengampu koasistensi Laboratorium Penyakit Dalam Veteriner FKH Unud atas bimbingan yang telah diberikan.

“Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dengan pihak-pihak yang terkait dalam penelitian ini”.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdisa T. 2017. Review on Practical Guidance of Veterinary Clinical Diagnostic Approach. *Int J Vet Sci Res* 3(1): 30-49.
- Abrams-ogg A, Holmberg DL, Quinn RF, Keller C, Wilcock BP, Claffey FP. 2002. Blindness Now Attributed to Enrofloxacin Therapy in A Previously Reported Case of Cat with Acromegaly Treated by Cryohypophysectomy. *The Canadian Veterinary Journal* 43(1): 53-54
- Ali M. 2010. CHAPTER 9 - Pulmonary Drug Delivery. In *Handbook of Non-Invasive Drug Delivery Systems*. Inggris: Elsevier. Hlm. 209-246
- Birmingham B, Buvanendran A. 2014. Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs, Acetaminophen, and COX-2 Inhibitors. *Practical Management of Pain (Fifth Edition)*. Missouri: Elsevier. Hlm. 553-568.
- Brand JM, Haagmans BL, Leijten L, Riel DV, Martina BE, Osterhaus AD, Kuiken T. 2008. Pathology of experimental SARS coronavirus infection in cats and ferrets. *Veterinarian Pathology* 45(4): 551-562.
- BSAVA. 2011. *Small Animals Formulary 7th edition*. British Small Veterinary Animal Associations : Inggris. Hlm. 64-65.
- Budsberg SC. 2015. Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs. In Gaynor JS, Muir WW, *Handbook of Veterinary Pain Management (Third Edition)*. Missouri: Elsevier. Hlm. 142-160.
- Cai Q, Huang D, Yu H, Zhu Z, Xia Z, Su Y, Li Z, Zhou G, Gou J, Qu J, Sun Y, Liu Y, He Q, Chen J, Liu L, Xu L. 2020. COVID-19: Abnormal liver function tests. *Journal Hepathology* 73(3): 566-574.
- Carter LJ, Garner LV, Smoot JW, Li Y, Zhou Q, Saveson CJ, Sasso JM, Gregg AC, Soares DJ, Beskid TR, Jervey SR, Liu C. 2020. Assay Techniques and Test Development for COVID-19 Diagnosis. *ACS Central Science* 6(5): 591-605.
- Carvallo FR, Martins M, Joshi LR, Caserta LC, Mitchell PK, Cecere T, Hancock S, Goodrich EL, Murphy J, Diel DG. 2021. Severe SARS-CoV-2 infection in a cat with hypertrophic cardiomyopathy *Research square*. 13(8): 1510.
- Damjanov Ivan. 2009. Chapter 2 - Inflammation and Repair. In *Pathology Secrets 3rd edition*. Inggris : Elsevier Inc. Hlm. 19-37.

- Dharmawan, NS. 2002. *Pengantar Patologi Klinik Veteriner Hematologi Klinik*. Denpasar: Universitas Udayana. Hlm. 14-44
- Dokuzeylul B, Celik B, Sigirci B, Kahraman B, Saka S, Kayar A, Seyyal AK, Erman M. 2019. Clinical efficacy of marbofloxacin in dogs and cats diagnosed with lower urinary tract disorders. *Medycyna Weterynaryjna* 75(05): 6269-2019.
- Fitzgerald KT, Newquist KL. 2012. Poisonings in the Captive Reptile. In Peterson ME, Talcott PA, *Small Animal Toxicology 3rd edition*. Missouri : Elsevier. Hlm. 229-249
- Gaudreault NN, Trujillo JD, Carossino M, Meekins DA, Morozov I, Madden DW, Indran SV, Bold D, Balaraman V, Kwon T, Artiaga BL, Cool K, Gracia-Sastre A, Ma W, Wilson WC, Henningson J, Balasuriya UBR, Rocht JA. 2020. SARS-CoV-2 infection, disease and transmission in domestic cats. *Emerging Microbes & Infections* 9(1): 2322-2332.
- Honda T, Uehara T, Matsumoto G, Arai S, Sugano M. 2016. Neutrophil left shift and white blood cell count as markers of bacterial infection. *Clinica Chimica Acta*, 1(457) : 46-53.
- Hosie MJ, Hofmann-Lehmann R, Hartmann K, Egberink H, Truyen U. 2021. Anthropogenic Infection of Cats during the 2020 COVID-19 Pandemic. *Viruses* 13(2): 185.
- Lappin MR, Blondeau J, Boothe D, Breitschwerdt EB, Guardabassi L, Lloyd DH, Papich MG, Rankin SC, Sykes JE, Turnidge J, Weese JS. 2017. Antimicrobial use Guidelines for Treatment of Respiratory Tract Disease in Dogs and Cats: Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases. *Journal Veterinary Interna Medicine* 31(2): 279-294.
- Martina BEE, Haagmans BL, Kuiken T, Fouchier RA, Rimmelzwaan GF, Amerongen GV, Peiris JSM, Lim W, Osterhaus AD. 2003. Virology: SARS virus infection of cats and ferrets. *Nature* 425(6961): 915-915.
- McCune S. 2010. The Domestic Cat. In Kirkwood RH, *The UFAW Handbook on The Care and Management of Laboratory and Other Research Animals: Eight Edition*. England: The Universities Federation for Animal Welfare. Hlm. 433-472.
- Mohamed HS, Meguid MM. 2017. Effect of nebulized budesonide on respiratory mechanics and oxygenation in acute lung injury/acute respiratory distress syndrome: Randomized controlled study. *Journal Anaesthesia* , 11(1): 9-14.
- Plumb DC. 2011. *Veterinary Drug Handbook 7th Edition*. Iowa: Wiley-Blackwell. Hlm. 462-466; 674-678; 1636-1647.
- Reusch N, Domenico ED, Bonaguro L, Schulte-Schrepping J, Babler K, Schultze JL, Aschenbrenner AC. 2021. Neutrophils in COVID-19. *Frontiers in Immunology* 12(182): 1419-40.e23.
- RSPCA Australia. 2017. *Identifying Best Practice Cat Management in Australia*. Deakin West, Australia: Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals. Hlm. 6-10.
- RSPCA Australia. 2019. *What is cat flu and how is it managed*. Retrieved from RSPCA Knowledge Base: <https://kb.rspca.org.au/knowledge-base/what-is-cat-flu-and-how-is-it-managed/>
- Santosa S, Teguh AD, Widjaja JT. 2004. Pengaruh Pemberian Bronkodilator (Ventolin®) secara Inhalasi terhadap Tingkat Reversibilitas Faal Paru Penderita Asma Bronkiale. *Maranatha Journal of Medicine and Health* 4(1): 8-21.
- Segalésa J, Puigc M, Rodon J, Avila-Nieto C, Carrillod J. 2020. Detection of SARS-CoV-2 in a cat owned by a COVID-19-affected patient in Spain. *PNAS* 117(40): 24790-24793.
- Xu P, Zhou Q, Xu J. 2020. Mechanism of thrombocytopenia in COVID-19 patients. *Annals of hematology* 99(6): 1205-1208.